EXPERIMENTA DE USU OPII INPRIMIS HYPODERMATICO INSTITUTA.

DISSERTATIO
INAUGURALIS MEDICA THERAPEUTICA

QUAM

CONSENSU ET AUCTORITATE

GRATIOSI MEDICORUM ORDINIS

IN

ALMA LITERARUM UNIVERSITATE VIADRINA

AD SUMMOS

IN MEDICINA ET CHIRURGIA HONORES

RITE CAPESSENDOS

DIE XXX. M. JULII A. MDCCCLX. 1860

H. L. Q. C.

PALAM DEFENDET

AUCTOR

CAROLUS TUERK,

LUBECENSIS.

OPPONENTIBUS:

C. REICHELT, MED. CAND.

TH. JUERGENSEN, MED. STUD.

VRATISLAVIAE,

TYPIS OFFICINAE ROBERTI LUCAE.

VIRO

ILLUSTRISSIMO, AMPLISSIMO, CELEBERRIMO

H. LEBERT,

MED. ET CHIR. DR., UNIVERS. VIADR. VRATIS. PROF. P. O. ET CLIN. MED. MODERAT., PROF. HONOR. ACAD. LAUSANN., EQUIT. HONOR. LEGION. ET ORDIN. WAS., LAUREAT. ACAD. LITTER. ET MEDIC. PARIS., HONOR. C. RECEPT. IN SOCIET. ACADEM. BRUXELL., IT. IN SOCIET. MED. CHIR. PAG. TIGUR., IT. IN SOC. MEDIC. ANGL. PARIS., SOC. HONORAR. SOCIET. CHIR. PAR., IT. SOCIET. MEDIC. GENEV., SOD. ACAD. HOLMIENS. ET FERRAR., SOC. SOCIET. MEDIC. HERBIPOL., LIPSIENS., DRESDEN., DUBLIN., HAFNIENS., LAUSANNENS., NEOCOMENS.. TURICENS., S. GERMAN. SOC. MED. PHYSIC. PARIS., S. SOCIET. PARIS ANATOM., BIOLOGIC., CHIRURG., MED. SUBTIL. OBSERVAT., S. PHYS. SOC. HELVET., NEOCOMENS., LAUSANNENS, TURICENS., BERNENS., S. SOCIET. MEDIC. AEMULAT. PARIS. ET LYONNENS., S. SOC. SILES. PR. CULT. PATR., S. GERM. MEDIC. SOCIET. LITER. VIR. NUIT. TRACTAND. C.

PRAECEPTORI DILECTISSIMO, SUMME COLENDO,

FAUTORI BENEVOLENTISSIMO

HANC SCRIPTIONEM

PIO GRATOQUE ANIMO

D. D. D.

AUCTOR.

Praefatio.

Non tam studio ductus, ut jam amplum satis atque reconditum literarum ad artem medicam pertinentium thesaurum adaugendum curarem, sicut multi his maxime temporibus facere consueverunt opusculo quamvis tenui atque exili, quam satisfaciendum esse majorum nostrorum veterrimae consuetudini et rite postulata rite exsequenda ratus, accessi ad hunc libellum conscribendum, quippe qui satius intellexissem, quae esset virorum doctissimorum paucitas, quibus contingeret, ut ad medicinam promovendam aliqua ex parte adjuvarent. Sunt illi nempe, qui ad hujus artis sacerrimi templi jam sacra ac penetralia admissi et iidem insatiabili quadam, quae virorum propria est a natura inge-

nio et verititatis studio praeditorum, cupiditate incensi sunt ac paene divinitus perculsi. Quid nobis erit relictum, quid elaborandum, quae amplexanda spes admodum adolescentibus, qui ejusdem templi vix transgressi limen sumus? Quorum ingenio, si quoddam quando suppetit, deest experientia atque doctrina, voluntati adhortatio, successui universo earum rerum explorata conditio, quae quibus tenebris adhuc obscurata et impedita est, iis evoluta et expedita ut in lucem producatur cognitionis, desiderat assiduum quendam laborem et scrutandi studium. Quid igitur mirum, quod sunt, qui istiusmodi literarum primitias, ne quae legantur quidem, dignas ducant, sed simulatque acceperunt, in pulverulentis suis loculis quasi certa sua sede ac domicilio intactas reponant. Ex hoc igitur tironum numero ego quidem, neque contemptor mei nec laudator, libere profiteor, me invita Minerva ad rem tractandam accessurum fuisse, quae ab aliis olim inventa ac probata colligenda et excerpta tum ex Hippocratis et Galeni, tum recentiorum virorum libris de rebus medicis scriptis coacervanda flagitaret, proinde quasi essem ex disjectis admodum ac dilaceratis variorum corporum membris novum quoddam corpusculum consarcinaturus: ejusmodi

videlicet scriptiuncula semper visa est non literarium opus resipere sed latrocinium literarium redolere industria quadam et memoria rerum perpetratum.

Nec vero verba mea in malam partem accipi patiar. Neque enim exquisitum quidquam et singulare a me prolatum jacto, neque nimium de rei tractatae eventu spero, sed hoc sat erit cupienti, mea ipsius investigatione et experimentis therapiae operam navasse. Ac si quid forte rimatus fuerim, quod aliqua approbatione dignum videatur, id majore ex parte non mihi quidem, sed Tibi maxime tribuendum erit, Dilectissime Professor, Ill. Dr. Lebert, cujus nominis pervagata claritudo est: qui rem propositam ac suis lineis determinatam ut etiam expedirem, plurimum attulisti, quum non solum adesses mihi experimenta instituenti, sed etiam, ex iis quae via ac ratione colligenda essent, ea cum liberalite indicares, ut fere facere aliter non possem nisi „cursu contigere metam.“ — Deinde etiam Ill. viri Dr. Cohn et Dr. Aubert lubenti animo et magno opere me adjuvarunt. Ill. denique vir Dr. Heinemann mira quadam humanitate instituit mea gratia quaestionem pathologica-chemicam de morphio, quod sit in majoribus or-

ganis intestinis animalis opio ad mortem perducti. Quibus de caussis his cunctis viris humanissimis ex intimo ago gratias quam maximas! —

I. Exordium. Pars generalis.

Ex quo tempore in therapia medici coeperunt experientiam, varium illud et multiplex monstrum, non solam ducem, sed rationem etiam experimentorum sectari atque superstitionem et falsas illas opiniones praejudicatas depellere et tanquam in exsilium ejicere, medicina mirifice processit ita fere, ut qui olim quidam daemones habiti sunt malefici, nunc morbi apparuerint esse eorumque tota tractatio ac contemplatio meliore cognitione temperata sit ad naturam propius accedenti. Etenim ante pauca tantum decennia ars medendi penes eos fuit, qui doctrina magis quam ingenio destituti facile suspicionem cuidam movere poterant, ne res summae in perpetuum tenebris obvolutae tenerentur, quia suam quisque disciplinam adamarat solam eamque ceteris omnibus anteferre consueverat, tanquam commune omnium remediorum receptaculum. Sed quid, quaeso, effici potest excellens aut certe probabile, neglecta earum omnium disciplinarum summa, quae ad unius ejusdemque naturae aenigmata ac mysteria explorandа coluntur atque ad eadem generis humani eruenda emolumenta conspirant?

Procedenti igitur tempore medicinae propriae inprimis physiologia et chemia sunt adjunctae. Non suo loco esse videtur neque in animo est, physiologorum hominum merita aut obtrectare aut laudibus extollere, quum paene nemo adhuc sit, qui nesciat, quantos progressus medicina, quantos potissimum disciplinarum summa fecerit therapia, ex quo physiolo-

gorum placita in usum suum vocare coepit. Etsi vero in universum licet a physiologis experimentum mutuari, tamen si vere profiteri therapia artem voluerimus, necesse erit tum demum experimentum in usum ac vitam asciscamus, quum verisimile videbitur, experimentum ipsum in morbi propriam naturam quadrare et aliquid utilitatis revera esse allaturum. Merito enim qui therapeutes dicitur, nihil tractat nisi hominum corpora animosque curandos, suam ipsius cognitionem et perfectionem universam colit, undique excitationem et doctrinam cupit haurire, non ut suam solam scientiam amplificet, sed ut quae cognoverit ea ad vitae usum quotidianum transferat. Hoc videlicet illud est, quo ejus studia et cognoscendi rationes vehementer discrepant ab eorum physiologorum consilio, qui solam amplificandam et exstruendam scientiam sibi proponant et nova omnia inventa venentur et aucupentur, quae, tametsi universae organismi et vitae naturae explicandae et cognoscendae mirum quantum inserviant, parum tamen suppeditant utilitatis iis rebus, quas spectat therapeutes in media vita collocatus. At vero ista quidem non in probrum dicta volo; nam quis esse potest, qui negat, in his quoque, quae illis physiologis maxime cordi sint, positum esse studium veritatis? Deinde nolite existimare, me experimenta facientem physiologicam rationem aut reformidasse aut negligere potuisse omnino. At eam certe therapeutes negliget scrutandi rationem, quae non tam in actione et vita, quam in sola cognitione versatur, quae tamen physiologis strenuis nec non perfectis est accepta, iis videlicet, qui inductionis apparatu et multiplicatore armati ad astra tendunt: d i c o e n i m e a m p h y s i o l o g i a m, q u a e d e s i i t t h e r a p i a e e s s e m i n i s t r a. —

His maxime verbis consilium inclusum tenetur, quo ductus experimenta, quae statim sequuntur, institui. Parum tamen prudentis esse videretur neque etiam rei accommodatum, determinare atque accurate discernere ea experimenta, quae suam habeant naturam plane singularem ab aliisque generibus alienam et sejunctam. Nam etsi cardo totius disputationis in eo maxime ver-

titur, ut efficiatur, quo modo injectio opii subcutanea in therapiae usum aptissime adsciscatur, nullo tamen jure inconstantiae me accusaveris, quoniam variis describendis methodis lectori comparandi feci potestatem et universam quandam et diversis coloribus depictam imaginem ante oculos posui. Ceterum in paucis illis experimentis, quae quidem ad ipsam therapiam parum spectant, vim opii minus universam quam singularem et certam tantum sum scrutatus. Etenim prae ceteris animadvertere studui speciem et decursum et intentionem anaesthesiae, quippe quae praecipue sit cognoscenda et in usum therapiae vocanda. Nec vero adeo observavi vim opii excitantem, quae semper accommodata esse videtur dosi et corporis constitutioni. Quodsi quando eam respeximus, id magis exceptioni tribuendum erit, quamquam non ignoranda est de industria, ne animus erroribus implicetur. —

Tralles igitur, qui primus scripsit accuratius de opio, demonstravit, opium primo quidem nervos excitare, deinde vero nimis irritatos rursus sedare. Cullenus opio inesse vult primariam quandam vim narcoticam ac vim excitantem putat redundare ex vi medicatrici natnrae. Tum Carminati exstitit, qui vim statuit duplicem esse, utramque eodem tempore efficacem, unam excitantem (sthenicam), alteram sedantem (asthenicam). Denique Humboldt hoc omnibus persuadere visus est, opium vi sua nimis irritanti tantummodo sedare. Quodsi haec paullisper perlustrare volueris, omnes has doctissimorum virorum sententias, quantacunque earum differentia est, tamen ad unam eandemque summam recurrere, facile cognoveris, illamque multo majoris esse momenti quaestionem, qua via per organismum opium se diffundat, ut exercere vim suam ac potestatem possit. —

Contra Rob. Whyttum, hominem anglica natione, Haller jam et Fontana negarunt, opium in nervum peripher. vim quandam directam habere. Experimenta per se parum efficacia Fontanae, — qui, quum nerv. ischiad. antea nudato opii solutionem ap-

plicasset, illud ex experimento elicuisse sibi visus est, opium, ut vim suam exercere possit, sanguine et succu corporis quasi vehiculo uti, — injectione, qua opium recta via venis infertur, stabiliuntur quodammodo atque confirmantur. Convulsio enim et torpor mox post injectionem apparuere normali animalis statu, multo tamen posterius si antea animali cor erat exemptum. Joh. Mueller, quum sibi persuasisset, effectum rapidum localis applicationis non nervis effici sed sanguine intercedenti, eodem tempore probavit, hanc ipsam vim universam ante omnia positam esse in centralibus nervorum organis, ex quibus sanguine venenato allutis intoxicatio redundaret. Quodsi idem non negat, fieri etiam locale nervorum veneficium, ejus rei duplex esse argumentum affirmat, — prius quidem positum in vi locali opii vel morphii perfricando, ut sequatur localis anaesthesia, corpori applicati, — posterius positum in nervorum irritabilitatis deminutione, qui opio soluto alluantur. Quod vero intoxicationis signa non conspiciantur, eo argumento explicare studuit, quod narcotica vis in certo quodam nervorum periph. loco effecta non retrorsum in cerebrum feratur. Hanc quidem conclusionem refutare nec rei nec loco convenit, sed contra prius illud argumentum non possum, quin dicam pauca. Injectione enim opii hypodermatica, ad quam spectant experimenta, quae statim sequuntur, plane hoc mihi persuasi, cum applicatione locali nunquam non sensibilitatis tantummodo deminutionem ubiubi aequabiliter pervagatam esse conjunctam. Atque qua ratione, quaeso, probari possit omnino, experimentis endermaticis viam esse inventam, qua vis opii, quae dolorem mitiget, in certum tantum locum redigi i. e, localis reddi, contra generalis prohiberi queat? Aut enim cogitari licet dosim nimis fuisse exiguam, ita ut intoxicatio universi corporis declarari non posset — ac si afflictae partis sensibilitas non modo ab aegrotanti homine putabatur, verum etiam revera appareret minuta et debilitata, necesse est fingamus, alias rei causas affuisse, sive opium ipsum affluentiam sanguinis primum et inflam-

mationem sedasse, dein dolores mollivisse, sive alia facta esse, quae suspicari parum licet, — aut majore dosi, id quod medicus ille non animadverterat, simul cum tota corporis sensibilitate imminuta affectio quoque localis de vehementia sua multum remisit. —

Duo haec experimenta, quibus opium recta via nervis applicatum est, satis declarent, localem vim narcoticam non esse statuendam:

a. Sani cuniculi nudatus est nerv. ischiadicus alterius lateris, et neurilemmate orbatus; membrana parum penetrabilis ab iis, quae circumjacent, partibus sejungitur. Deinde gtt. 10 aquosâ opii et concentratâ solutione conspersus est. Post quartam horae partem, quae est secuta, perscrutatio et comparatio hujus et lateris integri prohibuerunt, quominus de locali anaesthesia ullo modo cogitaretur. Sed illud dubium fuit, utrum revera aliquid esset effectum, quum ischiad. opio allutus et rigatus aequo eodemque modo accommodatus esse appareret ad omnia irritamenta, quae exciperet alterius lateris nervus. —

b. Ranae deinde, cujus relaxatus erat suis partibus ischiadicus, rigatus est nervus opio soluto; nec vero exigua quidem dosis (gtt. 4.) quidquam effecit. Sed majore dosi (gtt. 10) in usum vocatâ, statim cognita est sensibilitas ubiubi minuta neque anaesthesiam usquam praeponderare accurata inspectione intelleximus. Quae in hac intoxicatione animadversa singula sunt, analoga exstiterunt tetano strychnino effecto. — Sed, quum omnino narcosis sit secuta, opus sit forsitan cogitare, opii partem in sanguinem pervenisse. —

Annotandum est, phaenomena quaedam, quae his partis I. experimentis continentur, strictim tantum indicata parte II. enucleatius exponi, ad quam soleo lectorem saepius revocare, nam experimenta subcutanea antiquioris sunt aetatis.

Denique Koelliker demonstrare conatus est et probavit, vim opii item ac strychnini pendere ab or-

ganis nervorum centralibus atque aquosam opii solutionem in nervum periph. non aliam vim habere, nisi quam habeat aqua destillata. Nihilosecius fieri non posse arbitratur, quin ex anaesthesia in ranis probabile eruatur argumentum. De his reb. omnib. vid. vol. X. Arch. Virch.

Comparationis gratia tria interjicio experimenta, quibus opium solutum recta via cerebro nudato immisi, quo quidem tantum contigit, ut Nystenii sententiam refutarem, ejusmodi applicationem non esse mortiferam. Quamquam jam Orfila scripsit, morphium saltem aceticum animali, cujus cerebro sit infusum, quam celerrime mortem inferre.

a) 27,4 h. 11½. Ut opium liquefactum vim suam in cerebrum posset exercere, trepano adhibito de cranio sustuli partem, cujus diameter aequabat lineas quatuor. Operationem institui eadem ratione, qua olim instituere eam solitus est Ill. Prof. Dr. Ackermann Rostochiensis, cui experimenta illa facienti ab ipso accuratius descripta*) tunc adstiteram. Nempe simulac duram matrem circuitu vulneris desecui, quum nec laederetur ipsa substantia et quam minima tantum sanguinis copia effunderetur, bacillo vitreo, intermissis breviculis moris, 6 guttulas opii sol., quibus ca 2 gr. op. extr. continebantur, nudatae cerebri substantiae immisi. — Haec omnia animal chloroformio non obstupefactum antea patienter ac sine graviore doloris signo pertulit, nec per 8 sexagesimas horae partes secutus est ullus nisus relatus. Dehinc vero, ineunte levi palpitatione vehementissimae convulsiones et spasmi observati sunt, quos proxime ad naturae imaginem depingere atque describere vix potero. Primo quidem motus fiebant in orbem iique a dextra ad sinistram partem, conjuncti cum motibus lateralibus, qui rectae lineae directionem a dextra ad sinistram sequebantur. Mm. flexores omnium extremitatum spasmo convulsi torpebant, caput in cervicem reflexum, auris sinistra erecta, dextra laxa et remissa, patefactae pupillae pleurosthotonus sinister; recuperata quiete in laevum latus projici properat animal. Vel levissima concussio convulsiones movet, musculi omnes relaxati non possunt reluctari. Per spasmum quendam maxilla in-

*) Dr. Th. Ackermann: Untersuchungen üb. d. Einfluss d. Erstickung etc. Virch. Arch. XV. Bd.

ferior mox aperitur mox clauditur rursus, fit dentium strepitus. Tota corporis superficies adepta est nimiam morbosamque sensibilitatem. Acu puncta renovant spasmum. — Hanc variam imaginem, hora dimidia interjecta, excepit altera plane mira constans, accurate depicta, quae eodem iterari solebat certo quodam et minimo (10 secund.) temporis spatio. Etenim caput ab inferiore sinistra parte in superiorem dextram vertitur, ita ut mentum supra dextra scapula sit repositum, atque quo longius caput usque ad hoc punctum progreditur, eo fortior maxillarum concursatio, eo raucior fiat dentium strepitus. Mox concidit animal, cujus axis longitudinalis semiorbem conformat retrorsum convexum, ita tamen ut, dum sensim in laevam se resupinans jam se replicaturum est ipsum, repente omnibus viribus quasi resumptis, spasmo liberatum vi quadam et impetu sursum tollatur exsiliatque. Totus ejus assumptus habitus normalem inde naturam praebet neque requies per subsequens, quod supra commemoravi, temporis spatium (10 secund.) est turbata. Deinde redeunt eadem eodem ordine. — Usque ad quintam hor. postmerid. i. e. per 4 hor. animal eodem statu remanet. Ex hoc tempore interstitium convulsionum amplificari coeptum est, singulos impetus subsequitur stadium longius soporis, ut facile putare liceret, valetudinem esse redituram. At subito sub hor. $6\frac{1}{2}$ rapidissime augescunt per mimima temporis momenta cuncta morbosi status signa; sub h. $6\frac{3}{4}$ animal, postquam convulsio omnem modum excedere visa est, exanimatum cum clamore quodam tinnienti collabitur. — E sectione haec pauca cognita sunt: cerebri substantia macerata, succulenta complectitur ventriculis suis fluidum quoddam turbidum. —

b et c.) In idem experimentum ascivi duos cuniculos, quorum alter eandem praebuit imaginem et morbosi status progressionem, eandem 4 horis post secutae mortis speciem, eandem ex sectione summam, alter vero, qui comparationis causa antea applicationem aquae destill. et soluti dilutique salis passus erat, valetudine integra gaudebat, nam 5 hor. intermissis, vehementissimas illas convulsiones pertulerat omnes cum opisthotono alternantes. —

Neque vero possum de tribus his experimentis sat probabilem conjecturam, ne dicam judicium facere, quod placeat etiam physiologis. — Rapidam ac vehementem opii vim v e n i s r e c t a v i a injecti jam Fontana ita observavit, inde ut, cujus rei supra mentionem fecimus, certa quaedam colligeret. Atque Orfila commemorat, unam tantum viam esse etiam illa aptiorem, ut opium

quam citissime vim suam efferat in corpus, eam scilicet, qua opium ipsis arteriis injiciatur. Nec negari potest, si recta via in circulationem perveniat, effectum fore constantem ac vel minima quidem dosi adhibita vehementer intentum.

a) 24.4 h. 11. 3 gr. extr. op. bene aqua liquefacti, ut et possit facilius diffundi neve fiant emboli in pulmonum vasis capillaribus, injiciuntur in venam jug. extern. dextr. canis humili statura. Spargitur autem liquor per siphunculum breviculis moris intermissis. Id postquam factum est, oritur salivatio. Ceterum omnes tum inferendi et claudendi vulneris tum injiciendi opii dolores animal passum est quam facillime. Paullo post jam status depressus animadvertitur; languescit respiratio, cordis pulsus rarescit et parum constanter intermittit. Nec non levis artuum tremor conspicitur.

h. 12. Animal apathia correptum jacet, parum sensibile; actio pupillarum normalis, respiratio et cordis ictus eandem ac supra speciem praebent neque in musculis quidquam memorabile observatur.

h. 1. Obdormiscendi signa, quae tamen primo quidem vel minimo facto strepitu tolluntur, ita ut animal ipsum statim cohorrescat, tempore augescunt ac summam sensibilitatis deminutionem resipiunt. Posteriores extremitates plane debiles factae sunt; incedens vacillat animal, quoniam musculorum sensus (Muskelgefühl) vehementer decrevit, quemadmodum incedit, qui degeneratione laborat medullari chronica. — — Sensim crescit pulsus et respiratio fit normalis.

h. 5. Signa affectionis magis magisque minuuntur, donec sub horam 5 omnes fere intoxicationis species plane evanescunt ac remanet tantum corporis quaedam gravitas et relaxatio molestiaque motionum. —

b.) 25/4. h. 11. Eidem cani, ut qui signa hesternae injectionis nulla admodum praebeat, in ven. jugul. extern. sinistr. rursus 3 gr. extr. op. in ca ℥jβ aq. destill. soluti injiciuntur. Dum substringitur vena et infunditur liquor, multum sanguinis profunditur. Nec negari potest, potest hunc sanguinis profluvio magna forsitan ex parte tribuendos esse sat vehementes illos reactionis impetus qui injectionem statim sunt subsecuti. Mox animal statu quodam apathico et acri sopore abreptus corruit. Respiratio stertorosa languescit, pulsus primo quidem acceleratus deinde vehementer deminutus, filiformis, lentus, inconstans. Contrahuntur et torpent omnium extremitatum muscul. flexores, sensus musculorum adeo deminutus ut animal vix possit incedere. —

h. 11 3/4. Aequabiliter per totam corporis superficiem pervagata anaesthesia maximum gradum nacta est. Salivatio etsi conspicitur, non tamen aeque atque alias intenta. Cordis et respirationis status idem. Tremor artuum fortis et graviter totum corpus concutiens.

h. 12 1/2. Animal plane sensu orbatum, ita ut quemlibet aggressum sine ullo doloris signo perferat, et apathia tanta correptum est, ut nullam amplius vim in musculos queat exercere. Pulsus debilis, inconstans. Respiratio languida et stertens. — Hanc imaginem accuratius depictam eandem per plures horas licet observare. Deinde vero peditentim et constanter decrescit obtusus sensuum vigor, augescit pulsus, musculorum contracti complexus remittuntur salivatio sistit, denique venenum bona corporis valetudine naturali superatur.

h. 6. Sub sextam hor. vespertinam animal, tametsi jam sat bene valet, tamen die subsequenti matutino observatur infirmitas quaedam dextrae et inprimis sinistrae extremitatis posterioris ex experimento residua, quo animal paene cecidit. —

Minimum efficit opium *stomacho* et *digestionis organis* immissum, et ejusmodi experimenta sunt incerta neque quicquam probant stabile. Orfila usus est 2—3 drachmis op. pur. ut canem robustum pessundaret. Probabile videtur, partem opii stomacho confici in aliamque substantiam minus perniciosam transmutari. Atque quo majore cibi copia ventriculus repletus est, eo difficilius et segnius venenum excipitur. Contra si antea animal per inediam tractaveris, haerebis animo, quantum signorum depressionis tribuas corpori inedia confecto. Vomitus denique res est admodum ingrata, quam vix nequeas removere.

a) Per oesophagum tubo quodam ascito, quem ingerere haud difficulter licebat in ventriculum canis sat robusti ℈jj extr. opii, in ℥vj aq. dest. soluti, immittuntur. — Sexta parte horae interjecta animal evomuit magnam liquoris partem alimentis raris permixtis. Existimare licuit hac re factum esse, ut ça ℈j—jβ op. extr. rursus emitterentur. Ex hoc igitur experimento, quoniam ad irritum si respicitur ad dosin, redactum est, nihil memorabile licebat cognoscere. Animadverti autem bene poterant signa depressionis; nam transmissis 2 fere horis paralytica posteriorum extremitatum affectio et motuum gravitas et levis sensuum deminutio apparuerunt. Eodem statu animal postquam est 36 horas retentum, vitam exhalavit, morti pa-

rum reluctans. Nec vero crediderim, id soli opii injectioni tribuendum esse, quum residua post vomitum dosis vix adeo efficax fuerit nec mors secuta sit comitante convulsione. — Sectio nihil admodum memorabile prodit. In corde sat magna rubri et coagulati sanguinis copia, in ventriculo cibaria residua in chymum mutata, quorum tum color tum odor ita erat comparatus, ut ipsa opio commixta esse viderentur.

b) 6. 4. h. 11½. In ventriculum canis media magnitudine ℈j extr. opii sol. in ℥vj aq. dest., illato in oesophagum tubo infunditur. Antcaquam vero id factum est, ne vomitus subsequeretur, oesophagum facili opere denudavimus eumque laqueo circumjecto, quum opium in stomachum pervenisset, substrinximus. Eodem autem tempore, quo nudatus est oesophagus, canis et urinam et faeces emisit. Vulnus cutis conclusa suturis. — Paullo post applicationem depressionis species observari coeptae sunt; nam animal, quod antea difficulter et immoderate se gesserat, quietum admodum et patiens factum est.

h. 12. Sensorium plane integrum, sensibilitas non debilitata, normalis respiratio, salivatio vehemens; etsi saepius ructus, tamen non fit nimirum vomitus. In musculis nihil memorabile observatur, nisi quod posteriores extremitates languescunt et contremiscunt.

h. 12½. Dum salivatio eadem fit vi ac vehementia, conditio quoque universa nullo modo commutatur. Motus animalis huc illuc cursitantis non debilitati nec produnt posteriores extremitates ullam affectionem paralyticam. Sopor observatur nullus, nulla praeterea sensibilitatis deminutio. — h. 1. Status idem. —

Ac de decursu sunt pauca tantum adjicienda. Neque enim hoc die nec subsequentibus, quibus canem accuratius observare solebam, singularia quaedam signa, quae sequuntur intoxicationem opii, animadversa sunt. Octavo die post laqueum solvi oesophago circumjectum. Facile autem intelligitis, animal quum caruisset per totum hoc spatium nutrimento, inanitione plane infirmum et caducum factum esse. Laqueus ipse, qui facilis fuit repertu ac solutu, nec stricturam nec gangraenam oesophagi ullam effecerat; ac lumen ejus, sicut ex inspectione specillo facta cognitum est, ex omni parte normale, non coartatum neque continuitate sua externa turbatum. Sutura colli per suppurationem erat deleta, cutis vulnus hiabat et in tela cellulosa subcutanea detegebatur putida infiltratio, ex parte jam gangraenae naturam redolens. — — Canis avido ore apposita alimenta devoravit atque dehinc in dies revaluit, quare recuperata

prisca valitudine die 25-m. Ap. non dubium amplius fuit, quin „sanus dimitteretur.“ —

b) 19/20. Cuniculi antea fame non vexati tubo argenteo in gulam injecto ʒj op. extr. sol. in ℥j Aq. dest. infunditur. Dum vero infunditur ista quidem liquoris materia, continuo glutit, sed vix erat opium infusum et remota cathedra, quum jam altera liquoris pars eaque major per os naresque rursus emittitur, altera subsequens bullas continere apparet. Quibus rebus repente accedunt suffocationis signa; praeterea urinae faeciumque dejectio; ac duodecima horae parte transmissa vitam jam exhalat. E sectione anatomica cognitum est, ventriculum fuisse repletum cibi pulte, quae quin injectum liquorem reciperet, fieri haud facile potuit. Itaque impleto tam oesophago, liquor quum laryngem et tracheam percurrisset in pulmonesque sese ejecisset, letales illos suffocationis impetus effecerat, qui qua celeritate liquor inferebatur, continuo fiebant ex injectione patrata. Trachea praeterea spumae plena, pulmones colore subfusco et quasi marmoreo erant, unde de recepto vesiculis opio conjecturam facere liceret. —

c) 23/4. h. 9½. Canis mediocri magnitudine in stomachum gr. X extr. op. in ca. ʒjj aq. destill. sol. per oesophagum infunduntur. — Intra applicandi tempus, quod fit breviculis moris intermissis, saporis organon pessime se affectum prabet. Duodecima fere horae parte interjecta postquam pervenit opium in stomachum, ter fit vehemens vomitus. Primum fuscus crassa et glutinosa pituita permixtus liquor, quo contineri veri simillimum erat majorem opii partem, ejicitur; dein item ejiciuntur rara nutrimenta residua, nam per totum diem canis cibo abstinere coactus erat. Simul autem cum vomitu per anum arida faecium substantia excutitur, ac vehemens est salivae secretio, — quae utrum ex reflexu tantum an ex trigemino per directum excitato orta sit, ambigitur. Hoc tamen constat, quantacunque celeritate opium vomitu effunderetur, certam tamen ejus partem eamque rapidissimo resorptionis modo pervenisse in sanguinem; etenim sexta horae parte post vomitum quum jam status depressus observari posset, canis peditentim obdormiscens et defatigatus et omni fere sensu orbatus corruit. Respiratio de altitudine multum remisit, cordis ictus debilis et segnis et, id quod in hoc cane observari primo licuit, saepe intermittens, neque vero id constanter, quamquam sani admodum firmus et normalis cognitus erat pulsus.

h. 10. Salvatio continuatur. Iterum faeces sunt emissae. Sensibilitas aliquanto debilitata. Musculorum signa non animadvertun-

tur singularia. Incessus vacillans. Pupilla coartata est et ad lucem excipiendam accommodata. Respiratio lenta, cordis pulsus idem ac supra descriptus.

h. $10\frac{3}{4}$. Salivationis vehementia paulo remissior, neque vero crescit anaesthesia. Animal reluctatur acu pungentibus. Conjunctiva membranaque narium mucosa de aesthesi sua remiserunt nihil. Cetera eadem. —

h. $11\frac{1}{2}$. Crura omni fere vi ac robore privata. Cutis sensibilitas vehementer decrevit. Paralysis nusquam observatur. Contra in singulis musculorum complexionibus tum extremitatum tum trunci continuae quaedam palpitationes cernuntur. Respirationes numero normales eae quidem, sed breves et interruptae. Cordis pulsus debiles sibique parum constantes.

h. $12\frac{1}{4}$. Quamquam quidem non amplius hebet tantopere, quantopere antea, nondum tamen extremitatum musculi ad pristinam suam vim ac conditionem sunt redacti. Ceterum status idem. Ac sensorium hucusque nulla ex parte turbatum.

h. 5. Ex effectu opii infusi nihil admodum relictum est nisi quaedam titubatio et motus vertiginosus. Animal gaudet cibo potuque.

Signa communia eaque constantia intoxicationis parte subsequenti explicantur.

II. Pars specialis. Injectio hypodermatica.

Therapia rationalis non agnoscit perfectum aliquod systema, cui nihil possit addi; non posita est in artificiosae disciplinae dogmatibus, unde exstruatur. Excultior via et ratione temperatior, quam ut „nihilismo“ implicata de inventis suis desperet, — altius in fundamentis anatomiae pathologicae condita atque constituta, quam ut inepte de successu speret, ubi restitutio in integrum debet haberi pium desiderium, nodus inextricabilis, — denique religiose suum semper consilium ac finem respiciens, contra despiciens negligentiam illorum, qui commodam illam et aenigmatum plenam solam experientiam sectantur ,doctrinam suam et perfectionem, id quod ejus naturae maxime est consentaneum, haurire mavult ex ipsis morbis eorumque genere ac decursu, ex constitutione aegrotantis, ex

observationibus prope lectum factis, ex experimentis inter se diligenter collatis. Affirmari potest, nullam rem vel ad naturalium medicamentorum thesaurum spectantem vel ingeniosas conjecturas flagitantem ejus effugere potuisse tanquam speculantem oculum, ita ut his temporibus optima quaeque ei maxime inserviat hujusque aetatis materia medica largam suppeditet rerum exquisitissimarum copiam. Sed si quis verus esse vult therapeutes, ei non solum medicamenti effectus, praeparatio, dosis cognita esse debent, verum etiam medicamenti usurpandi methodus, qua enitendum potissimum est, ut viis ingrediendis quamvis variis et multiplicibus, telis organisque corporis quamvis diversis et inter se alienis pervadendis modo acceleratior modo remissior sit illius immissio, modo pervagatior modo restrictior effectus. Itaque ut uno tantum exemplo utar, jam diu de chinini per clysmata immissi praestantia omnes consenserunt, quum et continuam vomitionem in gravium difficultatum numero haberent et perniciosis febris impetibus per minima temporis spatia doses permagnas corpori ingerere cogerentur.

Ne longior fiam, statim eorum medicorum animos, qui non alieni sunt neque abhorrent a rebus ratione ac via tractandis, in eam usus methodum revoco, quae quidem nostra maxime aetate, quandoquidem revera est indicata, prae ceteris suos tulerit fructus admodum insignes, — subcutaneam dico sive hypodermaticam injectionem. —

Ea igitur methodus jam a Fontana experimentis suis pharmacologicis adscita, ab Orfila ea praedicata, qua multae materiae quam celerrime resorbeantur, demum paucos adhinc annos etiam in therapia aliquid valere coepit, quum Edinburgi primum, ni fallor, experimenta et successus injectionis atropini subcutaneae accuratius descripta in publicum emissa sunt. Atque in illo opere „archives générales de médecine" primum exstat earum materiarum compendium, quibus illa methodus erat tentata, item morborum, qui sanandi erant. Primus enim Courty a. h. s. 58 morphii injectionem subcutaneam (pr. dos. 1,5 centgr. salis) neuralgiis ad-

hibuit, cujus loco postea, Béhiero auctore, atropinum substituit, quod quidem ceteris longe praestare remediis narcoticis ex usu se cognosse dicebat. Atque exposuit idem 11 neuralgias varii admodum generis, in quibus sexies sibi contigisset, ut injectione subcutanea morbum plane depelleret. bis, ut multo meliorem certe redderet aegrotantis conditionem, semel, ut medelam aegrotanti nondum satis perfectam afferret atque absolutam. Pariter magnam famam nacta sunt ea, quae Ch. Hunter in diversissimis affectionibus effecit. Qui, ne injectione eodem loco saepius repetita abscessus, sicut factum vidisset, formari posset, procedenti morbo in diversissimis et inter se remotissimis corporis regionibus injectionem patravit et, tametsi de locali tantum affectione agebatur, medelam tamen consecutus est maxime etiam tum, quum jam de intestina quidem curatione desperatum esset De his si quis forte accuratius informari voluerit, iterum eum ad opus illud delego, ubi de morphio quoque acetico sermo est felicissime adhibito hypodermatice morbis, quales sunt: neuralgiae variae, delirium tremens, mania puerperalis, chorea, tetanus, rheumatismus. Ac praefert narcot. alcaloïdes tincturis, quippe quae facilius indurationem pariant in loco injectionis, atque inter alcaloïdes rursus praestare contendit morphium aceticum atropino sulfurico, quia hujus quidem data vel minima jam dosi vim narcoticam inquietantem paene intrare viderit. Pari modo rejecit Hunter hypodermaticam chloroformii injectionem, quibus quamquam effectus fiat certus et acceleratus, tamen dolor excitetur pervehemens ac saepe tumor rubescens et crepitans relinquatur.

Quae omnia, ut verum dicam, tum demum cognovi, quum jam desieram experimenta hypodermatica in animalibus instituere. Attamen scriptio, quamquam non nova omnia atque singularia complectitur, nullo tamen modo erit supervacanea et inanis, praesertim quum, id quod libere de mea non praedicare nequeo, in eo studio posita sit, ut recens aliquod neque hucusque satis cognitum dogma stabiliatur magis et tale esse

declaretur, quale, si ratione percipiatur et adhibeatur, communem usus successum polliceri queat.

Scilicet opii extractum, quo primus in solis animalibus experimenta feci et idem aqua destill. solut. (extr. op. et aq. dest. $\widehat{a\,a}$), efficax admodum et successu certum praeparatum est, quod, quum melius ematur quam morphium, morphio nusquam non est anteponendum, etiamsi illud neglexeris argumentum, quod morphium, unicam tantum partem opii puri, haud magna fiducia substitui ubiubi liceat. Ut injectionem subcutaneam exsequi possem, usus sum siphunculo quodam argenteo a Pravazio illo excogitato et constructo, qui solutionis dosin accurate 0,6 CC. sive 0,729 gm. = 11,97 gr. aequantem capiebat, cujusque obturaculum, ut exaniretur siphunculus, duodetricies circumvertendum erat. Itaque vel minimam dosin facile ad calculum redigere poteris, quum singulis circumversionibus solutionis 0,427 gr. subcutaneae telae cellulosae inmittantur.

Neglecta vero plane a ceteris est hypodermatica narcoticorum injectio eo maxime consilio in usum vocanda, ut chirurgicas operationes sine aegrotantis dolore exsequaris, ubi periculoso hucusque chloroformio uti opus fuit. Itaque haec ipsa res est, quam observandam a lectoribus velim, quum experimenta a me ista ratione in animalibus instituta, id quod suo videbis loco, prospere processerint. Quare statim sequentia feci experimenta, quae huc pertinent, ac si animum in ea paululum advertere volueris, facili opere tibi continget, ut cognoscas totum intoxicationis decursum, signa constantia, qualia sunt: anaesthesia ubiubi aequabiliter pervagata, contractio flexorum, salivatio, vomitus cet. et quomodo mutata dosi etiam permutetur effectus. Extremam adjeci morbi historiam, qui in hujus urbis clinico primus injectione aquosae opii solutionis feliciter est sanatus. Nec restat nisi ut omnes clinicos medicosque ex intimo precer atque adhorter, ut in posterum non solum narcoticis adhibendis, verum etiam ceteris medicamentis, quae sunt chininum cet., hanc commodam, certam, insignem sanandi methodum

ubique locorum observandam et in omne aevum corroborandam curent.

I.

19|3. h. $12\frac{1}{6}$. Alacris canis media statura telae cellulosae hypogastrii sinistri 4, 7 gr. extr. op., sicut supra indicatum est, solutum injectione subcutanea immittuntur. Opium celeriter exceptum esse, indicat inquies et irritabilitas mox conspicua.

h. $12\frac{1}{2}$. Fit vomitus aucta sollicitudine.

h. $1\frac{1}{2}$. Observatur inquies et praeponderans actio flexorum extremitatis utriusque, inprimis posterioris, (quae utrum contractione flexorum an extensorum paralysi exorta sit dubium est). Incessus erectus et cursus consuetus transmutatus in lentam per flexas articulationes reptationem. Respiratio stertorosa, sibilans. Omnis sensibilitas non admodum videtur imminuta; sensus cutis exterioris satis obtusus.

h. $2\frac{1}{4}$. Inquies vehemens. Animal erigi tentans in latus projicitur et motibus voluntariis accedere videntur convulsiones. Satis clare et dilucide flexores pedum digitorum contracti animadvertuntur. Respiratio languida et extenuata. Quidam tremor intermittens et porrectio membrorum totum corripuit corpus.

h. 5. Excepta posteriorum extremitatum infirmitate et contractione pedum anteriorum, animal valde requievit. Gravis sopor residuus minimae perturbationi per momenta cedit. Tremor membrorum maxime extremitatum posteriorum facile conspicitur. Cutis sensibilitas acu punctis non irritatur. Membrana naris pituitaria parum sensibilis. Cibus potusque respuuntur.

h. $6\frac{1}{2}$. Sopor non levis, unde si excitatur, facile sed inconstanter movetur animal; sed mox in requietem relabitur.

h. $9\frac{1}{2}$. Excepta posteriorum extremitatum imbecillitate, effectus opii prorsus est superatus.

20/3. h. 10. Animal plane alacre, nulla re amplius injectione laesum, apposita alimenta avide consumit.

h. 12. Denuo spectata et explorata cutis sensibilitas valetudinem et sanitatem plane restitutam prodit. —

II.

D. 21|3. h. 8. Canis, postquam die et nocte antecedenti plane revaluit, in telam cellulosam sinistri femoris subcutaneam per 42 siphunculi circumversiones 17, 9 gr. solut. ill. i. e. fere 9 gr. extr.

op. injiciuntur. Intra injiciendi tempus intenti doloris signa edit animal, qui ortus est aut e locali medicamenti effectione aut e telae cellulosae distractione, quia subcutanea cujusvis medicamenti applicatio eosdem maxime excitat dolores.

h. 9. Postquam excitatio primo quidem vehemens sedata est, alta prostratio et sopor intentus subsecuta sunt. Canis instigatus, ut moveatur, infirmo et vacillanti pede prolabitur, quum extremitas potissimum posterior functione sua turbata sit. Flexorum contractio bene animadvertitur. Tremor omnes artus occupavit, superior corporis pars imaginem emprosthotoni praebet. Cutis sensibilitas non admodum perturbata. Languidior facta est respiratio, sed caret stertore. Cordis impulsus debilis, segnis, lentus.

h. 9½. Status idem, nisi quod cutis sensibilitas vehementius decrevit.

h. 10½. Respiratio paullulum stertorosa. Anaesthesia magno opere augescit.

h. 11½. Animali, quod e sopore difficulter excitatur, vulnus scalpello infertur digitale, idque ejus cuti dextri femoris et dum suturis rursus clauditur, nullum observatur doloris signum. Neque si acu fortiter pungitur, animal potest ullo modo moveri.

h. 12¼. Sopor valde decrevit, parum cessit anaesthesia. Ore profluit fluidum quoddam tenax et viscosum.

h. 3. Narcosis, relicta sensus debilitate, desiit. Cutis sensibilitas ad statum integrum est redacta. —

Summa haec esse videtur, applicationem subcutaneam localem certae opii dosis aequaebiliter vagatam anaesthesiam gignere ita quidem ut sensibilitas loci, cui opium applicatum est et, quae ei adjacent, partium non magis minuatur, quam totius corporis. Locali igitur applicationi succedit universa narcosis.

h. 6. Animal ex parte debilitatum apparet, cibum potumque recusat, laborat molestia quadam corporis.

22/3. h. 10. Labra vulneris hiantia denuo conjunguntur, quod dum fit, animal doloris signa prodit. Faecium emissio per hos ambos dies facta est nulla. Cibaria apposita sunt consumta. —

III.

19/3. h. 12⅓. Cuniculo cinaraceo media magnitudine in cutem alvi sinistrae 2, 3 gr. extr. op. sol. immittuntur.

h. 1¾. Animal inquietum; utraque extremitas, maxime posterior contracta; sensibilitas non deminuta.

h. 2½. Sopor sat intentus, alta quies. Non incedit animal, nisi stimulatum et id quidem pede vacillanti et parum firmo. Aesthesis graviter oppressa.

h. 5. Sopor de intentione sua aliquantum remisit. Imbecillae sunt admodum extremitates, quo fit, ut incessus sit lentus genuaque saepius inflectantur: minus progredi quam prolabi animal videtur. Respiratio normalis. Pupilla tamen lumini excipiendo apta esse non cognoscitur.

h. 6½. Status idem. Respiratio levis ac sine contentione.

h. 9½. Turbata posterioris extremitatis motilitas perdurat. Sopor minutus,

20/3. h. 10. Nox sine turba transmissa est. Animal alacerrimum et hilarissimum: incessus quamquam lentus tamennon vacillans.

h. 12. Externae cutis aesthesis accuratius inspecta plane normalis cognita est.

IV.

21|3. h. 8¼. Cuniculo, recuperata valetudine, in telam cellulosam femoris sinistri injectione hypodermatica 5, 9 gr. extr. op. immittuntur.

9¼. Signa reactionis non animadvertuntur.

9¾. Desunt exaltatio et sopor. Occupat levis tremor membra incedent's. Extremitas posterior debilitata. Sensibilitas cutis graviter est obtusa.

11½. Corporis superficies universa laborat anaesthesia. — Sectio in dextro femore usque ad musculos et sutura acu facta palpitationem et dolores non excitant. Nec vellicando stupor depellitur, nec si conjunctivam oculi naturâ admodum sensibili tetigeris, signum ullum conspexeris reactionis. Pupillae amplificatae, cordis pulsus languidus.

h. 3. Anaesthesia evanuit fere tota. Tacta conjunctiva, animal connivet atque nictatur. Motus molesti, sed abest turba paralytica.

h. 6. Aesthesis plane redintegrata esse cognoscitur.

22/3. h. 10. Omnia intoxicationis signa discesserunt. Vulnus per primam intentionem sanatum. —

V.

23|3. h. 8. Cani robusto corpore mediaque statura bis, interjecta sexagesima horae parte, 5, 9 gr. solutionis illius i. e. 5, 9 gr. extr. op. injectione subcutanea in femur sinistrum immittuntur. Con-

tinuo fere, transmisso tantum minimo temporis spatio post injectionem priorem, — quam passus est canis, sicut posteriorem, sine ulla doloris vociferatione, — intenta animadvertitur salivae secretio et ea quidem perpetua, cui mox, exaltatione non antecedente, accedit status apathicus.

h. $8\frac{1}{2}$. Levis sopor, anaesthesiae cutis externae primordia, nulla membranae naris mucosae reactio. Respiratio quieta lentaque; salivatio intenta continuatur.

h. $8\frac{3}{4}$. Levis artuum tremor. Stertor respirationis mediocris.

h. $9\frac{1}{2}$. Cutis sensibilitas pleraque ex parte evanuit. In musculorum systemate neque convulsionis nec paralysis species apparent. Salivatio vehemens.

h. 10. Alternat inquies cum sopore, qui perfacile excutitur. Sensorium nulla ex parte turbatum. Levis posteriorum extremitatum infirmitas. Respiratio aliqantum sibilans et stridens. Cordis ictus languidus. Salivatio parum minuta. *Totum corpus anaesthesia* comprehensum. —

h. $10\frac{1}{2}$. Transmissa dimidia horae parte ad operationem progredior. Applicationis locus satis magna cutis sectione nudatur, quam pertulit animal sine doloris signo. Tela cellulosa sanguine infartà esse apparet. Deinde dextro femori vulnus infertur $1\frac{1}{2}''$ aequans adhibito scalpello; fascia strenua musculos circumdans volsella et scalpello relaxatur; quae dum fiunt, non clamat animal dolore pressum, nisi quod musculi si tanguntur, corruscant et palpitant. Item locis acido acetico concentrato conspersis non sequitur reactio, sed fibrillarum tantum palpitatio; idem fit electricitate inducta. Interdum vero vehementior vis electrica per momenta repellit anaesthesiam, quod apparet ex levi quodam ejulatu. Vulnus sutura clauditur; conjunctiva non omni sensu caret. Pupillarum reactio normalis. Itaque cognitum est, hac quoque dosi op. extr. hypodermatice applicata effectam esse *universam anaesthesiam*, quoniam etiam gravissimus operationis impetus ubique sine dolore exceptus sit. Eo tamen magis mirum esse visum est, quod canis plane integrum retinuit sui conscientiam, plane integram musculorum functionem tamque fortiter operationi potuit reluctari.

h. $4\frac{1}{2}$. Ex intoxiatione feliciter superata gravis corporis molestia residua est, quae cognositur ex canis ejulatu. Sensibilitas omnibus partibus rediit. Potus cibusque consumuntur, neque quicquam signorum in musculis apparet. Sistit plane salivatio.

24|3. h. 8. Totius corporis status in integrum est redactum; vulnus per prim. intent. sanatum.

VI.

24/3. h. $8\frac{1}{2}$. Ranae permagnae injeci in telam cellulosam subcutaneam hypogastrii sinistri 2, 8 gr. solut. ill. i. e. 1,4 gr. extr. op.

h. 8. Motus alacres sensibilitas intenta.

h. $9\frac{1}{2}$. Ex cute capitis et superioris dorsi dimidii acu punctâ exstitit emprosthotonus cum actione mm. extensorum extremitatum conjunctus. Si mensa, in qua rana jacet tegumine inclusa, manu concutitur, extremitates spasmo porriguntur; quae quidem porrectiones tetano ex strychnini applicatione exorto sunt simillimae.

h. $9\frac{5}{6}$. Oculi clausi; per momenta hic illic animadvertitur typicus porrectionis spasmus, qui idem concitatur, si animal spiritu afflatur. Acu puncta gravia et alia ejusmodi reactionem nullam amplius efficiunt. Neque amplius observatur respiratio et cordis ictus.

h. $9\frac{11}{12}$. Animal omni vita orbatum esse videtur. In momenta palpitationes redeunt intermittentes. Actio reflectoria nondum abiit. Ranam aquae immersi videre cupiens, utrum intensior vitalis reactio an alia signa exsisterent. Status tamen idem manet, vivendi facultas est sublata. Per pauca tamen momenta nervorum irritabilitas tactorum electricitate inducta et rigatorum acido acetico concentr. continuatur.

VII.

24|3. h. $8\frac{1}{2}$. Cuniculo bene constituto et vividissimo in regione iliaca 2,9 gr. op. extr. hypodermatice applicantur. Offendimur, — cujus rei observandae in aliis quoque cuniculis oblata facultas est, — quod paullo post injectionem jam omnis fere alacritas discessit, motus molesti et languidi facti sunt ac jam apathia apparet, unde facile colligere poteris rapidissimam fuisse veneni resorptionem, quum tam facilis applicandi executio certe non adeo omnes corporis vires frangere potuerit.

h. 9. Respiratio normalis. Sensibilitas non valde deminuta. Status in universum quietus.

h. $9\frac{1}{2}$. Anaesthesia profecit. Cuniculum incedentem occupat tremor ille, (de quo jam supra diximus), quocum conjungitur debilitas posterioris extremitatis. Conjunctiva sensibilis; actio pupillarum normalis.

h. 10. Sensorium non turbatum. Aesthesis prorsus eva-

nuit. Pupillae quamquam sunt amplificatae, tamen lumen facile excipiunt. Respiratio ictusque cordis normalis. Sopor non observatur

h. $10\frac{1}{2}$. Status idem. Vulnera auribus inusta doloris non movent signum. Postea animal sectionibus graviter vexatum est. Cutis sectione musculi dextri femoris sunt denudati itemque deinde sinistri. Fascia in hoc quidem sensim diligenterque relaxatur et nervus quidam subfascialis propeque venam jacens perscinditur. Fasciculi musculorum scalpello sejunguntur. Hanc operationem sequuntur musculorum palpitationes. Idem fit, si vulnus profundum conspergitur liquore ammonii caustici et electricitate inducta concitatur; nec vero ulla doloris vocula audita est nec sensibilitatis signum vel voluntaria repellendi motio inter totum hoc tempus observatum. Subcutanea in valido tendine Achillis tenotomia palpitationes per momenta tantum redeuntes effecit. Deinde vulnus consuitur. — Eandem anaesthesiam conjunctiva resipit bulbi. Acus, quo cataractae tolli solent, sinistro oculo altius immissus, quia retinam tetigit, reflexiva elicuisse signa videtur sive potius non adeo debilitata est hujus loci sensibilitas. Per se cornea omni sensu privata videtur. Inde in dextri oculi tunica cornea eodem acu candefacto excoriationem effecimus, sed in toto apparatu sensitivo signa reactionis plane nulla apparuerunt.

26|3. h. 8. Inustum dextrae corneae vulnus non secum duxit inflammationem. In cornea sinistra keratitis vascularis tenuiter depicta superficialis cum panno incipiente. Vulnera femoribus illata per prim. intent. concreta sunt. Regeneratio persecti tendinis non incepit, quum nec ligamentum vulneri esset admotum nec satis suppeteret quietis. Universa non turbata est valetudo. —

VIII.

26|3. h. $8\frac{1}{4}$. Cani forti et compacto hypodermatice 5,9 gr. extr. op. in regionem laevi hypogastr. injiciuntur. Duodecima horae parte post injectionem patratam, cui canis vehementer est reluctatus, fit vomitus simul cum faecium emissione.

h. 9. Sopor non admodum observatur; sensibilitas parum mutata. Respiratio normalis, salivatio vehemens. —

h, $9\frac{1}{2}$. Sensorium non valde obtusum. Sensibilitas graviter debilitata; salivatio intenta continuatur.

h. 10. Status idem. Anaesthesia ubique videtur pari gradu pervagata esse. Nusquam signa paralytica cernuntur.

h. $10\frac{1}{2}$. Status idem. h. 11. Infirmitas posteriorum extremi-

tatum facile observatur. Intensa salivatio: eadem anaesthesia permanet, ita tamen ut sensorium non sit sublatum.

h. 11½. Interjecta hora dimidia canis, qui eadem experimenta jam ante dies tres in se facta passus erat, tamen pristinam suam valetudinem recuperaverat, ad mensam operandi causa ductus est: sed quum vix prima sectio facta esset, ejulavit prae dolore. Anaesthesia, quae duabus fere horis post injectionem summam intensionem nacta erat, vehementer decreverat. Cujus rei duplex causa cogitari potest; aut enim eadem, quae ante tres dies graviter eum affecerat, dosis hodierno experimento multum jam de intoxicationis effectu remiserat et organismus se accommodaverat opio, aut quum hodie inter applicationem et operationem tempus una hora esset auctum, eadem anaesthesia, id quod veri simillimum habeo, ob hoc temporis detrimentum vi sua collabefacta erat. —

IX.

26|3. h. 8½. Cani parvo quidem sed vivido in regionem sinistrae alvi 2,9 gr. extr. op. subcutanea illa ratione immittuntur. Paucis momentis post injectionem, quae eum doloris causa ejulare cogit, vomitus fit pervehemens.

h. 9. Sopor intentus; sensibilitas deminuta. Respiratio languidior.

h. 9½. Animal sopore correptum oculisque clausis in alterum latus relapsum jacet. Graviter acu punctum e sopore non excitatur, quod nisi quassatione consequi nequis. Sensibilitas obtusa usque ad anaesthesiam decrevit. Si pectoris et dorsi superficies palpatur, in omnibus membris signa reflexiva apparent.

h. 10. Observatur coma; deest musculorum motio, nisi quod levis imbecillitas cum tremore non conjuncta conspicitur. (Videntur extremitates et faciei cutis magis quam dorsi superficies sensibilitate carere (?).)

h. 10½. Anaesthesia intensa jam videtur totum corpus corripuisse.

h. 11. Quoniam tota imago non admodum variatur, progressi sumus h. 11½ ad operationem. Iterum musculorum complexus, qui dextro femori adjacet, graviore cutis sectione (tollitur aliqua cutis plicatura, pungitur scalpello et sursum persecatur). diligenter fascia superficiali resoluta, denudatur. Fibrae scalpro perscissae coruscant, item si vulnus ammonio caustico et concentr. acid. acetico conspergitur. Itaque hoc quoque experimentum manifesto probavit, subcu-

taneam opii applicationem, quamvis exigua sit dosis, anaesthesiam efficere altissimam; neque enim inter operationis tempus, quam canis sensorio non turbato pertulit, audita est ulla doloris exclamatio, neque quum vulnus crassis filis consueretur. Operatione perfecta animal sine molestia ad lectulum recurrit. —

X.

26|3. h. $8\frac{1}{2}$. Cuniculo exiguo alacri in laevam unguinam hypodermatice injiciuntur 2, 9 gr. extr. op.

h. 9. Sopor sat magnus. Alacritas plane recessit; sensibilitas vehementer jam obtusa. Respiratio aliquanto acceleratior. Reactio pupillarum normalis.

h. $9\frac{1}{2}$. Molles pultis instar et non conglobatae faeces emittuntur. Sensibilitas valde mutata; sopor haud gravis. Reactio fit pupillarum, si lumine excitantur: respirationes 72.

h. 10. Anaesthesia per totum corpus diffusa. Extremitates posteriores correptae sunt tremore et imbecillitate, quae proxime accedit ad paralysin agitantem. — h. $10\frac{1}{2}$ status idem.

h. 11. Propria non secuta est narcosis; nam sensorium manserat normale; vis nerv. optici et acustici non erat interrupta, motilitas nulla ex parte perturbata; functio nervorum motoriorum omnium normalis esse non desierat, quamquam non vim retinuerat eandem; — sed sensus actione sua prorsus orbati sunt. Transmissa hora dimidia, ut sensibilitas exploraretur, operationes factae sunt. Per acerbam sectionem fascia singulique quidam musculorum complexus scinduntur, adspuitur vulnus ammon. caustico concentr., nervi hujus loci gravi electricitate inducta irritantur. Quae omnia sine doloris vocula et voluntaria repellendi motione tolerantur. Singula signa reflexiva et musculorum contractiones recta via irritatorum observantur, naturae congrua. Deinde nudatus ischiadicus, qui facile repertus a ceteris partibus relaxabatur. Palpatio hujus nervi sola in corpore cuniculi sani jam vehementissima signa reflexiva, gravissimos ejulatus excitat. Nervus tegumine telae cellulosae nudatus, tactus, vellicatus volsella est, sed nulla vociferatio est audita, nullum doloris signum cognitum est. Nec magis potuit vis electrica debilior phaenomena concitare reactiva, at vehementior per directum nervo immissa elicuit, id quod haud mirum erat, gravem ejulationem. Hic maxime impetus visus est efficacissimam opii vim magnopere vicisse, nam animal turbulentissimum evaserat ac postremo ipsam vulneris suturam videbatur non sine dolore perferre.

27|3. h. $9\frac{1}{2}$. Sanatur vulnus per pr. int. Universus corporis habitus non turbatus est. —

XI.

28|3. h. $9\frac{1}{2}$. Ut, quid experimento V et VIII effectum esset, certius constitueretur, utque illius duplicis causae, quam supra dixi, utra vera esset, appareret, eidem cani, in quo omnia intoxicationis prioris signa recesserant, eadem opii extr. dosis (5.9 gr.) in telam cellulosam epigastrii hypoderm. injicitur. Injectioni tamen pertinaciter restitit. —

h. 10. Nec vomitus nec salivatio oritur. Ne levis quidem tremor artuum animadvertitur. Respiratio normalis.

h. $10\frac{1}{4}$. Salivatio exorta est. Sensibilitas haud magnam fecit integritatis jacturam.

$10\frac{3}{4}$. Salivatio permanet. Aesthesis quamquam est graviter imminuta, tamen non plane exstincta. Sensorium liberum. Signa paralytica et perturbationes conditionesque abnormales nusquam observantur.

h. $11\frac{1}{4}$. Deinde quum ejusdem canis, facto experimento V, et eadem opii dosi adhibita, duabus fere horis post injectionem anaesthesia per totum corpus diffusa esse cognosceretur, ad operationem processimus; sicut jam dictum est supra, sensorium plane liberum erat, actio musculorum nulla ex parte turbata ita, ut ipse canis ei, qui eum in mensa erat collocaturus, repugnaret. Perscidi igitur cutem et fasciam superficialem, qua re perpetranda animal vehementer dolore afflictum clamitabat. Consentaneum vero illud erat, quod vulnus acido acet. concentr. conspersum nervique electricitate inducta irritati gravem ac voluntariam prodebant reactionem. Quodsi licet ex tribus his experimentis accuratius institutis aliquid colligere, hoc statui posse videtur, organismum magis magisque opio assuefieri, quo fiat, ut vis opii anaesthesiam efficiens saepius eidem corpori adhibita vehementer debilitetur.

XII.

28|3. h. $9\frac{1}{2}$. Cuniculo alacri et magno in telam cellulosam subcutaneam femoris sinistri 4 gr. extr. op. injiciuntur.

h. 10. Sensibilitas adhuc non valde minuta: respiratio aliquanto properatur; imbecillitas cognoscitur extremitatis posterioris musculorum. Actio pupillarum normalis. Cum cuniculus sanus canes vehementer reformidat statimque fugit, hic quidem opio affectus tranquille

et apathice canem latrantem audit et odorantem et male curiosum patitur.

h. 10½. Sensibilitas admodum minuta est, excepta conjunctiva bulbi, quae parum videtur obtusa. Patefactae sunt pupillae, sed lumini accommodantur intranti. Respiratio lenta.

h. 11. Status in universum idem, nisi quod anaesthesia progressus fecit. — Ad operationem aggressi sumus. Locus huic rei commodus, sicut supra, electum est femur ejus lateris, cui opium non applicatum erat. Ibi cutis et fascia superficialis satis gravi sectione et praeparatione resolvuntur. Quod dum fit vulnusque mordetur et maceratur sicut supra cauteriis, nulla sensibilitas esse apparet. Quoniam exstiterat sanguinis profluvium, supersedemus ischiadicum detegere ac denudare. Nec vero dubito, quin ne hujus quidem nervi quam maxime sensibilis irritatio ullum doloris signum concitatura fuerit, quippe quum ex experimento X satis dilucide cognitum sit, dosi opii etiam multo minore applicata tum demum reactionem effici, quum vehemens sit vis electrica in subsidium vocata.

XIII.

2|4. h. 9½. Cuniculo compacto et vivido in telam cellulosam subcutaneam dextri et sinistri lateris atque epigastrii undena gr. solut. ill. (i. e. 5, 5 gr. extr. op.), in univers. igitur 16, 5 gr. extr. op. injiciuntur.

h. 9¾. Membris porrectis animal alvo jacet. Instigatum, ut moveatur, tremore paralytico concutitur, qui maxime extremitates posteriores occupavit. Respiratio non constans, modo accelerata, modo normalis, modo anormalis. Sensibilitas huc usque miro modo aucta, ita ut levissima quidem palpatio excitet reactionem convulsivam.

h. 10. Stadium exaltationis distincte expressum. Si terra percutitur, animal cohorrescit trepidatque (tetanus strychn.). Vis secretoria nervorum, qui salivae praeparandae praestant, vehementer aucta. Pupillae oblongae lumine non contrahuntur.

h. 10½. Animal in latus projicitur: palpitationes convulsivae parum intermittentes exsistunt, caput, quemadmodum ex levi opistotono fieri solet, in cervicem reflexum. Oculi amplius patefacti, torpent pupillae. Sensorium motusque voluntarius plane sunt sublata. Ipso animali non sentiente, exigua urinae copia redditur.

h. $10\frac{1}{8}$. Omnes motus functionesque cessarunt. Cordis ictus

non amplius sentitur. Tanta data opii dosi non inter soporem, sed inter vehementissimae exaltationis stadium animal extremum vitae spiritum edit. — E sectione praeter levem cerebri hyperaemiam et anaemiam jecoris singularia non cognita sunt. In corde exigua fluidi sanguinis copia residebat.

Pathologicam chemicam majorum organorum intestinorum cerebrique analysin suscepit Dr. Heinemann, qui singularem illam, quam Orfila majore data dosi hic illic animadvertisse sibi visus erat, morphii reactionem nusquam potuit detegere.

Sequitur historia morbi.

Neuralgia ischiadica sinistra.

Carolus L., vigil nocturnus, annum agit 48.

Anamnesis. Is puer nisi scarlatina et morbillis nunquam affectus est morbo. Anno h. s. 48 in typhum incidit, unde revaluit plane; a. 55 primum sensit dolores per nervum peronaeum, qui tametsi dies 14 perdurabant, adeo tamen flectere eum non poterant, ut de muneris officio decederet. Ex quo tempore per singulas hiemes iisdem doloribus 2—4 hebdomades est cruciatus. Hac tamen hieme demum ineunte mense Martio sentire dolores coepit ita tamen, ut etiam articulatio genus et femoris superficies usque ad coxam dolorum magnitudine afflictae esse viderentur, nam et perdiu remanebant et vehementer urebant. Itaque factum est, ut aegrotanti medicamina multa ac varia adhiberentur et plures per hebdomades is lecto esset affixus. — — Excipitur in nosocomio d $^1/_5$ 60. —

Status praesens. Vir aegrotus, qui est robusto corpore, vehementer dolet nerv. ischiadico sinistro, eo loco vehementius, quo premitur. Febris non observatur, pulsus 76, respirationes 28. In nervorum complexu non apparet, unde dolor oriatur. Articulatio genus et coxae dolore caret ac facile movetur. — Pectus cameratum: si percutitur, ex omni parte sonum edit normalem. Respiratio vesicularis. Animadvertitur in spatio intercostali sexto cordis ictus, amplificatio

et propagatio cordis non adest, sonus cordis normales, item normalis jecoris et splenis conditio.

Therapia. Extremitas inferior sinistra xylino involvitur, intestinis adhibetur vinum sem. colchic.

d. 4|5. Pulsus 72; respirationes 28. Aegrotans meliore utitur valetudine, dolores minuti et ad nervum potissimum peronaeum redacti. Vesperi febris abest. —

d. 8|5. In cutem cruris sinistri opium solutum (10 gtt. solut. opii in aq, dest. aa) inmittitur hypodermatice.

Ex quo, sexta fere horae parte transmissa, aeger languescit et obdormiscit et transmissa quarta, jam arte et graviter dormitat. Persomnum fiunt respirationes 24 relaxatae, pulsus plenus edit 68ictus. Horis 4 interjectis, aeger somno quidem solvitur, sed in sopore remanet doletque capite. Neque multo post rursus somnum capessit; sed hora altera, postquam est experectus, vomitione bis reddit cibos paene adhuc crudos. Postremo somnus redit quietus, quo tenetur aegrotans usque ad diem matutinum.

d. 9|5. Pulsus 72; respirationes 24. Aeger gravitate capitis laborat, quasi ebrius fuerit. Universa melior est valetudo, nam dolores quoque evanuere in crure sinistro. —

d. 10|5. Universa aegrotantis conditio bona. Neque enim dolet capite nec febri laborat, ita ut sinistro etiam crure jam commode uti atque deambulare queat nec sentiat ullum dolorem.

d. 14|5. Quoniam homo sine ullo dolore incedere potest e nosocomio sanus dimittitur.

Vita.

Natus sum Carolus Hermannus Tuerk, fidei evangelicae addictus, Rostochii anno h. s. 38. Matris amore mors praematura me orbavit; pater magno rerum veterum studio historiae Prof. P. O., quum nec tempori sciret servire nec sibi nollet ipsi constare, anno 52 munere remotus, liberae civis rei publicae Lubecensis anno 58 asylum invenit perenne. Digressus vero Gymnasio Rostochiensi, cujus arte educandi puer fruebar, Catharineum petii Lubecense non minus doctrina illustre quam auctoritate inclytum; neque unquam dabo oblivioni, quanto semper amore quantaque benevolentia et comitate me mea soror ejusque maritus amplexi sint. Ab ann. inde 56 in alma literarum academia Rostochiensi studiorum gratia per biennium versatus et menses sex, virorum Ill. Cel. Exp. scholis intereram:

Ackermann, Bergmann, Roeper, Schulze, Stannius, Thierfelder, qui quidem duces mihi fuere humanissimi, doctissimi, praestantissimi.

Ut tandem ad interiorem et reconditam artis medendi experientiam erudirer, Vratislaviam migravi, qua in urbe celeberrima artes ingenuas coluisse jam patrem dilectum juvaverat. Ac tantum abest, ut huc venisse me poeniteat, ut tristi animo horae recorder instantis, quam, quod virorum optissimorum me doctrina et consuetudine privaverit, querar. Ab Ill. Haase t. Rectore Magnif. civium academicorum numero adscrip-

tus, apud Ill. Benedict t. gratiosi medicorum ord. Decanum maxime spectabilem nomen dedi.

Tria per semestria disserentes viros praeclarissimos, experientissimos audivi:

Barkow, Betschler, Cohn, Foerster, Klopsch, Heidenhain, Lebert, Lewaldt, Middeldorpf, Paul, Ruehle.

Clinico et policlinico med. Ill. Ruehle, Ill. Lebert, clinic. et policlin. chirurgico-ophthalmiatrico et in exercitationibus chirurgicis in cadavere instituendis Ill. Middeldorpf, clin. et policl. obstetricio et gynaecologico Ill. Betschler, exercitat. ophthalmiatricis Ill. Foerster cura intensissima et benignitate mirabili me instruxerunt.

In exercitationibus clin. et policl. benevolenter me juverunt Exp. DD. Cohn, Goldstuecker, W. Freund, M. Freund, Langer, Radermacher, Reinhardt, Ressel, Stark; — in exercitat. pathologico-chemicis Dr. Heinemann magister mihi fuit urbanitate liberali.

Quibus viris omnibus optime de me meritis gratias ago sincerrimas.

Tentamine vero medico nec minus examine rigoroso perfunctus, spero fore ut dissertatione cum thesibus adjectis palam defensa summi in medicina et chirurgia honores in me conferantur.

Theses defendendae.

1. Duplex tantum in pneumonia indicatio venaesectionis, qua aut dyspnoeae angustias removere, aut infiltrationis progressus coërcere studemus.
2. Pyorrhoea urethralis non sola et una ex contagione nascitur.
3. Inclinatio pelvis „auctorum" ad partum ipsum nil pertinet.
4. Hemeralopia sanatur optime, si aegrotantem in conclave obscuro per horas 24—56 retineas.
5. Herniae inguinales externae semper fere sunt congenitae.
6. Affectiones haemorrhoidales ratione galvanocaustica aptissime curantur.
7. Secretio succi gastrici non ex vago tantum, verum etiam ex sympathico pendet.